

ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА

УДК 625.5:502.55

Волошин В.С.¹, Погребняк В.Г.², Данилова Т.Г.³,

СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПРИАЗОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Предложена концепция экологического образования, позволяющая создать универсальную систему непрерывного экологического образования будущего специалиста.

Острота экологической и демографической ситуации в Украине выдвинула ряд новых неотложных задач перед педагогической наукой и школой. Они обязаны обеспечить подготовку граждан, которые смогут вывести страну из состояния глубокого экологического кризиса, возникшего в результате тотального незнания и игнорирования экологических законов. Поэтому организация экологического образования является одним из основных условий, выполнение которых обязательно для выхода из этого кризиса.

Экологическое образование и воспитание должны быть непрерывным процессом, охватывающим все возрастные, социальные и профессиональные категории населения, что предполагает организацию воспитания и учебного процесса с детского возраста и до глубокой старости. В системе полного экологического образования можно выделить следующие ступени: дошкольное воспитание, школьное образование и воспитание (в начальных, средних и старших классах), среднее профессиональное образование (колледжи, лицеи, техникумы, ПТУ), вузовское экологическое образование, являющееся главнейшим звеном в этой системе, последиplomное экологическое образование (магистров, кандидатов и докторов наук) и неформальное экологическое образование. Вузовское экологическое образование отличается степенью глубины, основательности и спецификой подготовки специалистов различных направлений. Исходным положением вузовского экологического образования должно быть продолжение школьного на следующем более глубоком и широком уровне с целью формирования у студентов основ ноосферного мышления.

Вузовское экологическое образование должно быть разноплановым, охватывать все уровни профессиональной подготовки, чтобы обеспечить потребности Украины в высококвалифицированных кадрах, имеющих глубокие экологические знания. Оно должно осуществляться по программам, предусматривающим использование содержания, форм, методов обучения, особенностей учебных материалов соответственно специфике вузов и потребностям регионов.

Методологические основы экологического образования в вузах, прежде всего, базируются на определении места вводимых для изучения экологических дисциплин в системе научного знания. Наша концепция основывается на понимании экологии, как науки, связывающей физические и биологические явления и образующей мост между естественными и общественными (гуманитарными) науками [1]. Тогда экология (экологические науки) относится как к естественным, так и к гуманитарным наукам. Поэтому необходимо уточнить место экологии, а точнее, частных экологических дисциплин, в общей системе знаний.

В структуре экологического знания теоретико-методологической дисциплиной выступает общая экология – наука, изучающая основные принципы организации (строение и свойства) и общие законы функционирования (законы движения, развития) экосистем различного

¹ ПТУ, д-р техн. наук, проф.

² ПТУ, д-р техн. наук, проф.

³ ПТУ, канд. техн. наук, доц.

иерархического уровня. Общая экология является фундаментальной базой для частных экологических дисциплин, изучающих структуру, свойства и законы функционирования определенных типов экосистем биоекосистем, социоекосистем, технокосистем и т.д. Это такие дисциплины как биоэкология, геоэкология, биосферология, социоэкология, ноосферология и инженерная экология. Эти основные подразделения общей экологии показаны на рис.1.

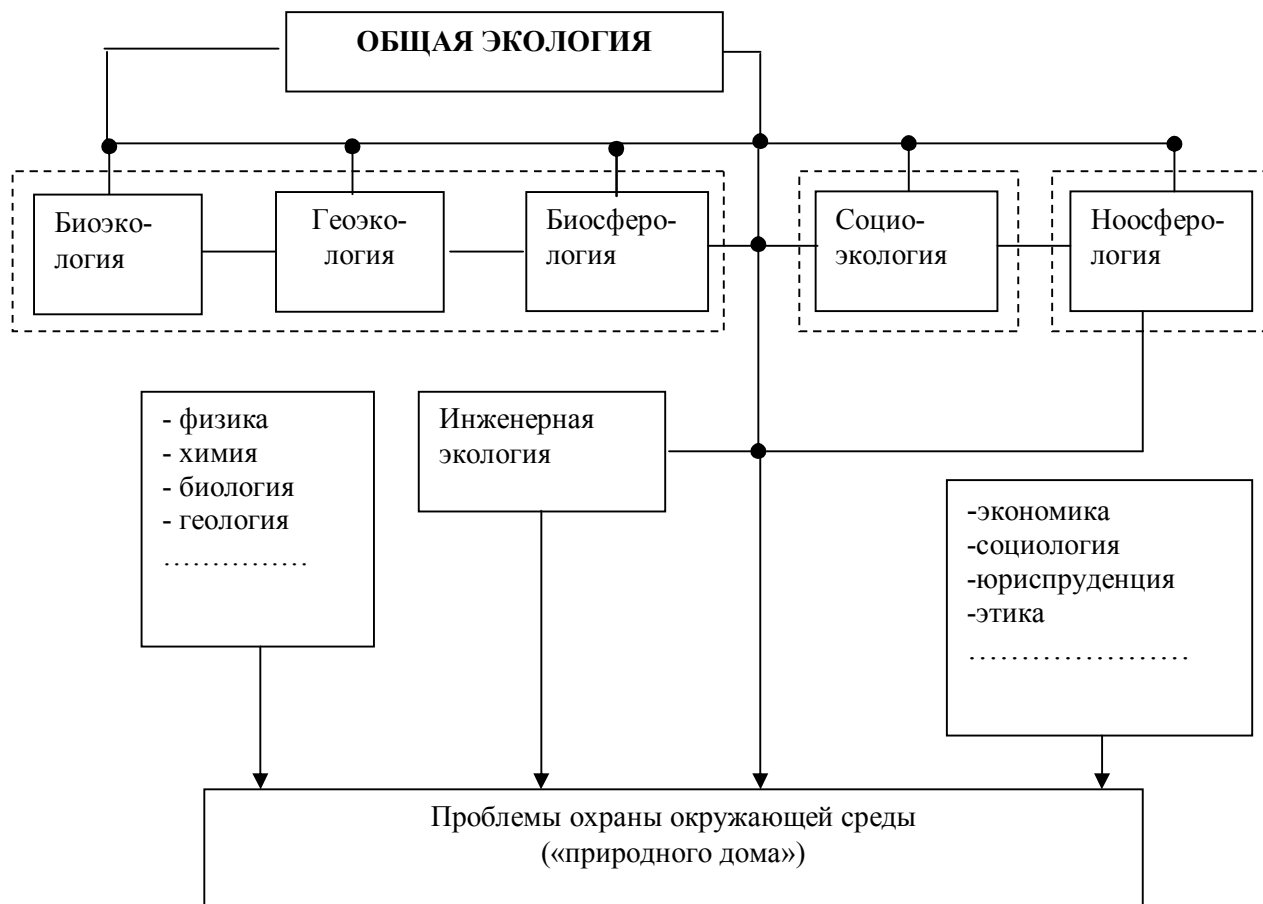


Рис. 1 – Основные подразделения общей экологии

Науки следует классифицировать, прежде всего, по иерархии законов, т.е. по степени общности изучаемых законов. В иерархии наук должна соблюдаться субординация, т.е. строгое подчинение законов нижестоящих наук вышестоящим. В предлагаемой структуре такой классификации вершина принадлежит философии - науке, изучающей самые общие законы развития природы, общества и человеческого мышления (рис.2). Нижестоящей ступенью классификации являются: философия природы, философия общества и философия мышления.

Третья ступень, в которой лидерами являются: физика, политэкономия и математика – это естественные науки, науки о мышлении. Тогда, исходя из вышесказанного, к естественным наукам относится общая экология, а социоэкология и ноосферология, сохраняя свои корни в общеэкологической науке, должны быть отнесены к гуманитарным наукам и наукам о мышлении соответственно. Социоэкология – наука, изучающая строение, свойства и законы функционирования социоекосистем различного иерархического уровня, связывает, а точнее, объединяет естественные и гуманитарные науки. Ноосферология – наука, изучающая влияние некоего общепланетарного Разума на развитие «природного дома». Из единства процесса эволюции биосферы и человека следует, что Разум неизбежно будет обязан в конце концов взять на себя ответственность за дальнейший ход биогеохимических и иных естественных процессов [2]. Подобно тому, как нейроны, соединившись специальным образом, создали индивидуальный разум человека, эти индивидуальные разумы образуют однажды некоторый

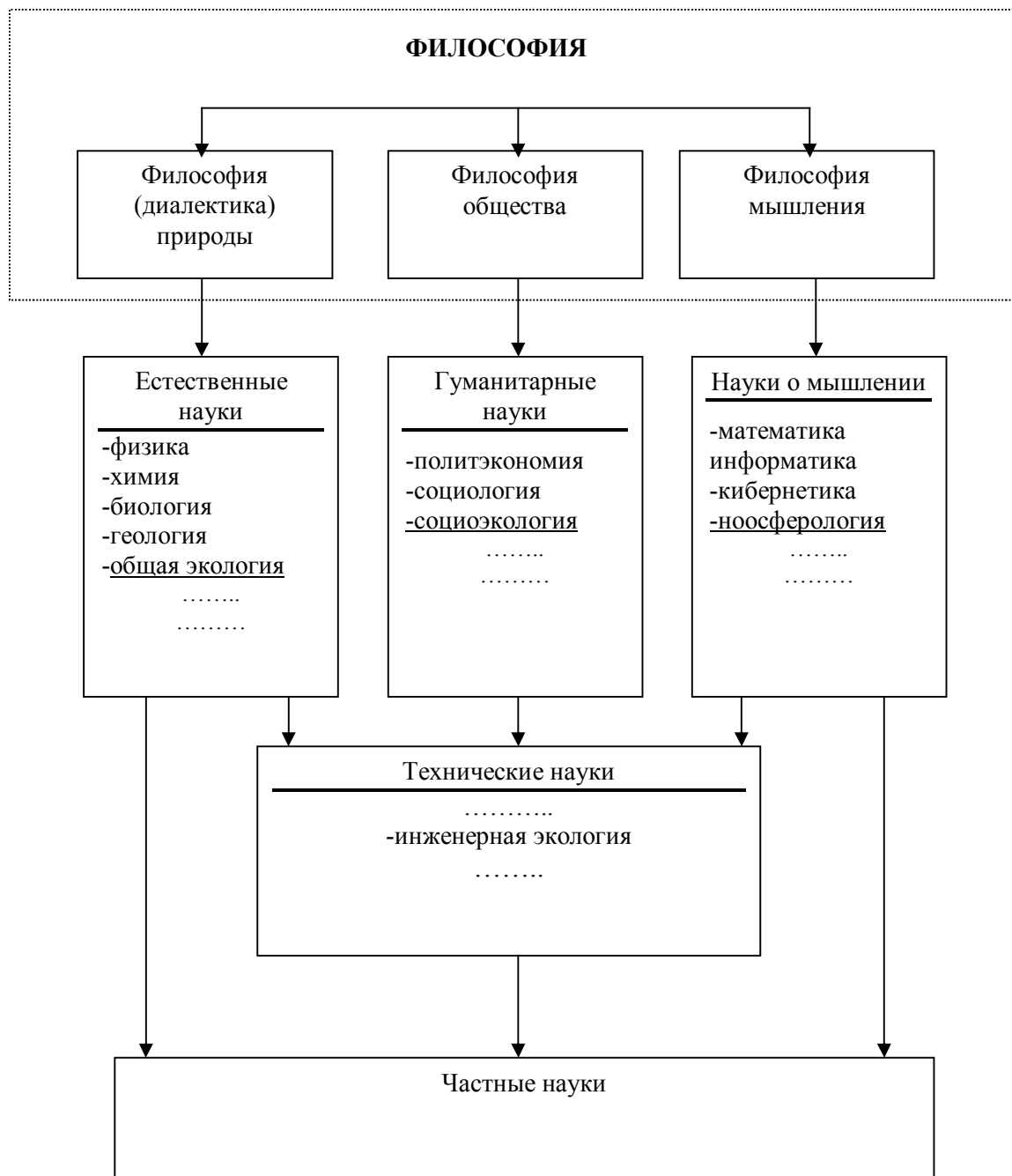


Рис. 2 – Иерархия наук

коллективный общепланетарный Разум. Возникновение коллективного общепланетарного Разума рассматривается как закономерный процесс эволюции Природы. Под Природой понимается весь материально-энергетический и информационный мир, включая все живое и человека также. Таким образом, ноосферология объединяет уже естественные, гуманитарные науки и науки о мышлении.

Следующая ступень принадлежит техническим наукам, к которым относится инженерная экология – наука, изучающая строение, свойства (принципы организации) и законы функционирования техносистем и разрабатывающая инженерно-технические мероприятия, ограничивающие антропогенные воздействия на биосферу. В конечном итоге инженерная

экология совместно с ноосферологией и социэкологией должны обеспечивать теоретическую базу для единства эволюции системы “биосфера-человек”. Из самых строгих расчетов известно, что никакие экологические технологии и иные “природоохранные мероприятия” при всей их абсолютной жизненной необходимости сами по себе не способны решить проблемы взаимоотношения человека и биосферы. Прежде всего, это проблемы, порожденные антропогенным прессом на биосферу, усиливающимся с каждым годом в результате человеческой деятельности. При нынешней несбалансированности производства и потребления с естественными циклами биосферы эти меры (в лучшем случае) лишь на несколько десятков (сотен) лет отсрочат кризисную ситуацию, лишь позволят выиграть время для решения сверхзадачи – радикальной смены критериев и отбора ценностных шкал. Становится очевидным, что экологические проблемы переплетаются с нравственными, которые относятся к сфере гуманитарных наук [3]. Таким образом, даже инженерная экология тесно переплетается с гуманитарными науками.

Из вышесказанного становится очевидным, как следует организовывать экологическое образование в различных вузах. В зависимости от научно-педагогического потенциала, категоричности, потребностей региона оно должно иметь экологическую естественную, гуманитарную, включая и науки о мышлении, а также технологическую подготовку на разных уровнях: младший специалист, бакалавр, специалист, магистр, кандидат и доктор наук. В учебных планах необходимо предусмотреть экологические дисциплины, включающие необходимые теоретические и практические аспекты. Для этого одними из обязательных курсов лекций должны быть «Общая экология», «Основы социэкологии», «Основы инженерной экологии» и «Безопасность жизнедеятельности». Последний курс базируется на знании экологии, физиологии и психологии человека и, в свою очередь, является базовым для курсов по охране труда и гражданской обороне. Очень важно обязательное введение в учебный процесс практических и лабораторных работ по экологии.

Необходимо также уделить особое внимание вопросу роли математики в современной экологической науке и в связи с этим математизации экологических дисциплин. При этом следует исходить из того очевидного факта, что для решения сложных, многомерных динамических задач описания, прогнозирования, оптимального использования иррационального моделирования разнообразных экологических систем необходим количественный и системный подход, осуществление которого немыслимо без широкого использования математических моделей и ЭВМ.

Существенное значение имеет основательная переориентация тематики дипломных и курсовых работ с наибольшим использованием экологических аспектов. Дипломные проекты обязательно должны иметь раздел по экологической экспертизе и безопасности жизнедеятельности, который соответствовал требованиям международного стандарта ISO 14000. Этот стандарт принят в Украине в качестве национального – ДСТУ ISO серии 14000.

Большое значение для поднятия уровня экологического образования имеет международный опыт в сфере реформирования экологического образования и воспитания, а также межвузовские, региональные и международные контакты преподавателей и студентов, регулярный обмен опытом, стажирование, выполнение совместных экологических проектов и научно-исследовательских программ.

Решение сложнейшей проблемы выхода из экологического кризиса возможно лишь на основе разработки единой гибкой системы управления развитием вышеуказанного образовательного процесса как на общегосударственном, так и на региональных уровнях при участии структур Минобразования и науки, Минэкологии, а также Министерства чрезвычайных ситуаций и ядерной безопасности Украины.

Основные задачи государственного управления реформированием и развитием экологического образования и воспитания должны быть такими: усовершенствование

содержания и форм общей обязательной экологической учебной и воспитательной работы среди граждан Украины; разработка и создание систем юридических гарантий неукоснительного выполнения требований в области экологического образования и воспитания соответствующими ведомствами и их учреждениями; контроль за исполнением и соблюдением требований экологической законности и экологической морали.

Составной частью системы управления должна быть информационная служба, которая бы постоянно и оперативно доводила и прививала гражданам элементы экологической культуры и сознания. Системе управления следует подчинить переподготовку и повышение квалификации управленцев – руководителей и педагогических работников. Необходимо подготовить и утвердить новые нормативные документы для контроля качества экологического образования в соответствии с международными стандартами ISO серий 9001 и 14000.

Выводы

1. Предлагаемая концепция экологического образования позволяет создать универсальную систему непрерывного экологического образования будущего специалиста.
2. Реализация данной концепции в Приазовском государственном техническом университете дала возможность направить учебный процесс в сторону формирования экологического мировоззрения как у студентов, так и у профессорско-преподавательского состава.

Перечень ссылок

1. *Одум Ю.* Экология: В 2-х томах / *Ю.Одум.* – М.: Экология, 1980. – Т. 1-2.
2. *Моисеев Н.И.* Экология человека глазами математика / *Н.И. Моисеев.* – М.: Молодая гвардия, 1988.– 254 с.
3. *Погребняк В.Г.* Широта і рівень освіти – найважливіший фактор у подоланні екологічної кризи на землі / *В.Г. Погребняк* // Проблемы экологии: Общегосударственный научно-технический журнал. – Донецк: ДонГТУ, 1998. – № 1. – С.14-20.

Статья поступила 23.06.2005